

# tractorismo



## Preparación de Suelos

DIVISION AGROPECUARIA  
REGIONAL VALLE

GRADUACION DE LOS ARADOS  
DE CINCEL

## INTRODUCCION

El buen funcionamiento y por consiguiente la calidad del trabajo de la aradura, dependen en gran parte de ciertos pasos previos a la labor en sí.

Consisten estos en obtener un correcto alineamiento tractor-arado, incluyendo nivelaciones y también graduaciones para determinar tanto el ancho de trabajo que vamos a utilizar en el arado, como la profundidad de la labor.

Todas las anteriores tareas deberá efectuarlas usted en el taller para asegurar su correcto desarrollo.

## OBJETIVO TERMINAL

Al finalizar el estudio de la unidad, usted estará en capacidad de:

Ajustar la trocha del tractor de acuerdo al ancho de trabajo del arado.

Ajustar la profundidad de aradura.

Alinear el centro de carga del arado con la línea central de tiro del tractor.

## GUIA DE MANEJO PARA EL INSTRUCTOR

Para el desarrollo de esta guía tenga en cuenta los siguientes pasos:

1. Conserve el orden que se indica en el contenido para el desarrollo de la guía.
2. Haga claridad a los alumnos sobre el objetivo terminal, no olvide que la práctica profesional debe alcanzar el objetivo propuesto.
3. Haga claridad a los alumnos sobre la inducción al ejercicio tipo.
4. Haga la demostración a los alumnos del ejercicio tipo aplicando la estrategia de los 4 pasos.
5. Haga seguimiento a los alumnos en el proceso de aprendizaje, desarrolle planes de mejoramiento.
6. Haga evaluación de aprendizaje aplicando los criterios propuestos en cada ejercicio tipo.
7. Asesore los alumnos en el proceso de desarrollo de la guía de investigación.
8. Revise, evalúe y proponga planes remediales respecto a la investigación y consulta de los alumnos.
9. Consigne permanentemente en la hoja de control de evaluación y seguimiento, el proceso de aprendizaje de cada alumno.
10. Elabore y aplique las preguntas de evaluación.
11. Guía del alumno
12. Oriente al alumno en las técnicas de estudio (ver la cartilla sobre técnicas de estudio)
13. Aplique refuerzos de aprendizaje en los temas que lo requieran (demostración, gráficas, diapositivas, películas, otros)
14. Al evaluar insista en la aplicación de normas de seguridad.

## GUIA DEL ALUMNO

Pida información al instructor sobre el objetivo terminal de la unidad y de cada ejercicio tipo.

Resuelva las actividades del aprendizaje y pida aclaración al instructor.

Presente al instructor los resultados de investigación y confrontelos en trabajos grupales.

Solicite al instructor la demostración del ejercicio tipo.

Revise la parte del proceso operacional y ejecute el ejercicio tipo.

Solicite su evaluación al instructor.

## A. INTRODUCCION A LOS EJERCICIOS TIPO

El arado de cincel afloja y remueve el suelo, pero no invierte y pulveriza el prisma de tierra como el arado de vertedera o el arado de discos. El arado de cincel se suele usar en suelos duros y secos, como una tarea previa a la aradura convencional.

Una vez seleccionado el tractor y su arado, proceda al enganche del mismo, siguiendo los pasos y precauciones vistas en el módulo instruccional de enganche de implementos.

Transporte el tractor con el arado a un terreno plano, firme, libre de malezas y obstáculos y preferiblemente de cemento para realizar los ajustes del arado y del tractor.

Los siguientes ejercicios son aplicables a los arados integrales:

### 1. Ajuste del ancho de labor del arado

El ancho de labor en el arado de cincel depende del número de cuerpos o brazos y el espaciamiento entre estos a lo largo de la barra porta-herramientas.

La separación entre cuerpos varía entre 0.30 m. y 0.40 m., aunque hay algunos diseños que no permiten ningún desplazamiento.

Para graduar correctamente el ancho de labor del arado, efectúe las operaciones que se describen en el siguiente ejercicio tipo.

# 1. Graduar el ancho de labor del arado de cincel

## OBJETIVO:

El Trabajador Alumno estará en capacidad de graduar el ancho de labor del arado de cincel.

## CRITERIOS

- Que el arado esté enganchado al tractor.
- Que el tractor seleccionado concuerde con las especificaciones del arado.
- Que la distancia entre los cuerpos sea uniforme.
- Que las partes del arado queden bien ajustadas.

## CONDICIONES

- Un tractor de potencia suficiente para tirar el arado.
- Tractor con llanta aradora.
- Arado de diseño desplazable de los cuerpos sobre la barra porta herramientas.
- Cinta métrica.
- Tiza en barras, color blanco.
- Escuadra de madera.
- Regla de madera.
- Llaves para herramientas.
- Brazo central del enganche hidráulico.
- Pines de seguridad para los pasadores del enganche hidráulico.

## OPERACIONES

- Transportar el arado al sitio donde se va a efectuar la graduación.
- Aflojar las uniones cuerpo barra porta herramienta.
- Repartir equidistantemente los cuerpos.

## OBSERVACIONES:

La equidistancia debe comprobarse sobre el piso, para lo cual se puede utilizar marcas.

## 2. Ajuste de la trocha del tractor

Los tractores agrícolas poseen diferentes mecanismos de graduación de trocha tanto delantera como trasera.

La trocha delantera se ajusta por procedimientos similares en todos los tractores. Consisten en semiejes desplazables, fijos mediante tuercas y pernos roscados al puente delantero que pivota en el bastidor.

Al variar la trocha delantera, debe corregirse la longitud de las barras telescópicas de mando de la dirección.

Para ajustar la trocha trasera existen diversos diseños, tales como desplazamiento de la masa sobre el eje trasero, o el cambio de posición de los discos y pines.

En el último caso se pueden obtener hasta 16 posiciones diferentes para graduación de la trocha.

3. Graduar la profundidad de trabajo del arado de cincel.

#### OBJETIVO:

El Trabajador Alumno estará en capacidad de graduar la profundidad de trabajo del arado de cincel.

#### CRITERIOS

- Que el arado esté enganchado al tractor.
- Que el tractor esté de acuerdo con las especificaciones del arado.

#### CONDICIONES

- Tractor que cumpla con las especificaciones del arado.
- Arado de cincel en buen estado.
- Cinta métrica.
- Llaves para herramientas.

#### OPERACIONES

- Transporte el equipo al sitio de trabajo.
- Ubique el equipo en posición de aradura.
- Seleccione el cambio y ponga el equipo en marcha.
- Baje el arado y lleve la palanca de control del sistema hidráulico hasta la profundidad que desee hacer el trabajo.

#### OBSERVACION:

El apero se debe subir o bajar con el tractor en movimiento.

4. Alinear el centro de carga del arado con la línea central de tiro del tractor.

#### OBJETIVO:

El Trabajador Alumno estará en capacidad de alinear el centro de carga del arado con la línea central de tiro del tractor.

#### CRITERIOS

- Que el equipo se encuentre en posición de aradura.
- Que el arado esté trabajando a su propia profundidad de aradura.
- Que el tractor no tire hacia ninguno de los lados.

#### CONDICIONES

- Brazo central del enganche hidráulico.
- Pasadores para el brazo central del enganche hidráulico.
- Pines de seguridad para los pasadores del enganche hidráulico.
- Llaves para herramientas.
- Cinta métrica.

#### OPERACIONES

Con el equipo en posición de aradura y trabajando a la profundidad deseada, proceda de la siguiente manera:

- Nivele transversalmente por medio del tornillo de graduación del segundo punto del brazo de levante hidráulico.
- Nivele longitudinalmente alargando o acortando el brazo central del enganche hidráulico.

#### NOTA:

El equipo se encuentra alineado, cuando el tractor va en línea recta.

## BIBLIOGRAFIA

Wilkinson H. Robert y Braunbeck Oscar,  
Elementos de Maquinaria Agrícola,  
Tomo 1 Organización de las Naciones Unidas  
para la Agricultura y la Alimentación,  
Roma 1977.